

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-186758

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/232
G03B 5/00

(21)Application number : 06-337441

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.12.1994

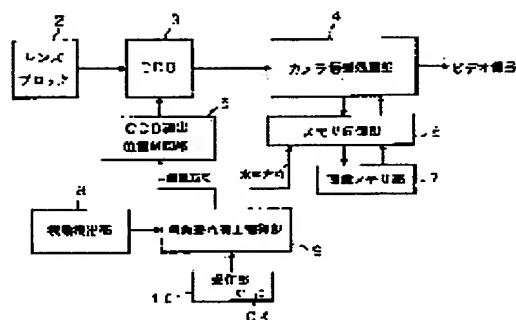
(72)Inventor : ISHIZUKA SHIGEKI

(54) VIDEO CAMERA DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily and exactly grasp the effect of a camera shake correction function without using an apparatus such as a shaking table, etc., and demonstrating a hand-held photographing by realizing the operation that a pseudo camera shake correction OFF display and a pseudo camera shake ON display are automatically repeated.

CONSTITUTION: An image shake correction control part 9 is constituted so as to output horizontal/vertical moving amount data to each of a CCD reading position control part 5 and a memory control part 6 so that the 'pseudo camera shake correction OFF display'→'pseudo camera shake correction ON display' by the image shake pattern of a successively selected moving pattern table 42 is repeated at the time of a camera-shake correction demonstration mode.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3582124

[Date of registration] 06.08.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186758

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/232	Z			
G 0 3 B 5/00	H			

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平6-337441

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 石塚 茂樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

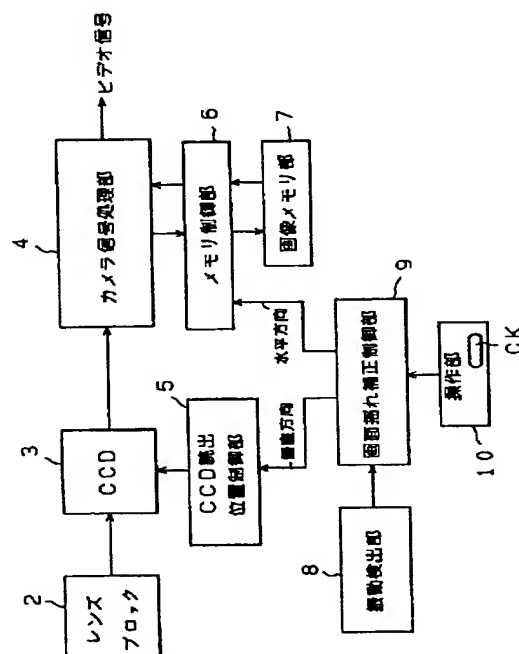
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ装置

(57) 【要約】

【構成】 手振れ補正デモモード時には、順次選択した移動パターンテーブル42の画揺れパターンによる『疑似手振れ補正オフ表示』→『疑似手振れ補正オン表示』が繰り返されるように、CCD読出し位置制御部5とメモリ制御部6のそれぞれに水平／垂直の移動量データを出力するように、画面揺れ補正制御部9を構成する。

【効果】 疑似手振れ補正オフ表示と疑似手振れ補正オン表示を自動的に繰り返す動作が実現されるので、振動台等の器具を用いたり手持ち撮影などの実演を行わなくとも、ユーザーは手振れ補正機能の効果を簡単かつ的確に把握できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 手振れ状態を検出する手振れ検出手段の検出情報に基づいて、撮像画像の垂直及び水平方向の移動量を設定することにより、手振れによる撮像画像の画揺れの補正を行うことのできる画揺れ補正制御手段を備えたビデオカメラ装置において、

上記画揺れ補正制御手段は、手振れ補正デモモードとされた場合には、少なくとも撮像画像の垂直及び水平方向の移動量を、予め設定された画揺れパターンデータに基づいて可変することによって、疑似的な手振れ画像、あるいは疑似的な手振れ補正画像を形成可能に構成されていることを特徴とするビデオカメラ装置。

【請求項2】 上記画揺れ補正制御手段は、撮像素子の読み出し位置を制御することにより撮像画像の垂直方向の移動量を設定し、

撮像信号のデータが記憶される画像メモリの水平ラインを移動させるようにして、撮像画像の水平方向の移動量を設定するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のビデオカメラ装置。

【請求項3】 上記画揺れ補正制御手段は、垂直及び水平方向に光軸を可変して駆動される可変頂角プリズムを備え、

上記可変頂角プリズムを駆動制御することにより、撮像画像の水平及び垂直方向の移動量を設定するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のビデオカメラ装置。

【請求項4】 上記疑似的な手振れ画像の表示時には、手振れ補正機能オフの状態に相当することを示すメッセージ表示を行い、

上記疑似的な手振れ補正画像の表示時には、手振れ補正機能オンの状態に相当することを示すメッセージ表示を行うことを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3に記載のビデオカメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、手振れ補正機能を有するビデオカメラ装置に関わり、例えば販売店の店頭等で、手振れ補正機能の効果を購買者などにデモンストレーションしてアピールするような場合に好適なものとされる。

【0002】

【従来の技術】近年では、小型・軽量で容易に扱うことができるビデオカメラ装置が一般ユーザー向けに広く知られており、このようなビデオカメラ装置では、三脚などに固定して撮影してもよいが、一般的には手持ちにより手軽に撮影することが多い。ただし、手持ち撮影の場合には手振れによりビデオカメラ装置が不用意に動いてしまい、撮影された画像に揺れが生じてしまう。このことから、上記のようなビデオカメラ装置には、手振れによる画揺れ成分を補正して撮影することができる、いわ

ゆる手振れ補正機能を搭載したものが知られている。

【0003】そして、例えば販売店やショールーム等で上記のような手振れ補正機能を搭載したビデオカメラ装置の手振れ補正の効果を、これから購入しようとしているようなユーザーに確認してもらうためのデモンストレーションの形態としては、次の図9に示すようなことが行われている。例えば図9(a)(b)において、1は手振れ補正機能を搭載したビデオカメラ装置であり、このビデオカメラ装置1に設けられているCKは手振れ補正機能オン/オフ用の手振れ補正キーである。このビデオカメラ装置1の映像出力は例えば外部のモニタ装置などに接続されて撮影画像がモニタの画面に表示されるようになっている。またBはデモ用に設けられる振動台であり、例えば図のようにビデオカメラ装置1を固定して、左右及び上下方向に揺れを生じさせる機構を備えている。

【0004】そして、手振れ補正機能をユーザーに確認にしてもらうためのデモンストレーションの方法としては、例えば最初にビデオカメラ装置1の手振れ補正機能をオフにした状態で、図9(a)に示すように被写体Sを撮影しながら、振動台Bに左右方向の揺れ（ヨーイングともいう）を与えて、例えば図9(b)に示すような、左右に揺れる画像（ここでは被写体Sの揺れにより表現している）が表示されたモニタの画面Pを見てもらう。あるいは、ビデオカメラ装置1のビューファインダを覗いてもらってもよい。次に、手振れ補正キーCKを操作して手振れ補正機能をオンにすれば、振動台Bがヨーイングしていても、画面Pには図9(g)に示すように手振れ補正制御により左右の画揺れがキャンセルされた画像が表示される。そして、例えば手振れ補正キーCKを数回操作して、図9(b)と図9(g)の画像状態を繰り返しユーザーに見てもらえば、手振れ補正の効果をよりの確に確認してもらうことができる。

【0005】あるいは同様に、図9(c)に示すように被写体Sを撮影しながら、振動台Bを上下方向に揺らし（ピッチングともいう）、ビデオカメラ装置1の手振れ補正機能オフの状態、上下方向に画揺れしている画面P（図9(d)）を表示し、手振れ補正キーCKの操作で手振れ補正機能をオンにして、図9(g)に示すように画揺れが補正された画面Pを交互に表示すれば、その効果を確認してもらうことができる。

【0006】さらには、図9(e)に示すように手持ち撮影をその場で行い、手振れ補正機能オフ時に実際に手振れにより画揺れが生じた画面P（図9(e)）と、手振れ補正機能をオンにして手振れが補正された画面P（図9(g)）を見てもらうことでも、手振れ補正機能の効果を確認することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、図9(a)(c)に示すようなデモ用の振動台Bは、手振れ補正機

3

能の効果がよく得られるように、実際の手振れ状態に近い振動周期や振幅が得られるように設計することが要求される。そして、例えばこのような振動台 B をメーカー側が出来るだけ多くの販売店等に供給しようとしても、非常にコスト的に負担となるため現実には困難である。このため、多くの場合には図 9 (e) に示したように実際に手持ち撮影をその場で行って手振れ補正機能の効果をデモンストレーションしているが、現実にはこの方法では、ユーザーにはその効果が確認しにくく、また、例えば店員などが商品説明をする度にわざわざ手持ち撮影を実演する、あるいはユーザー自身に手持ち撮影を行ってもらうことは、効率的なデモンストレーションにはならないという問題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では上記した問題点を考慮して特に振動台等の特殊な器具を用ることなく、コストや手間をかけより簡単にユーザー（購買者）が手振れ補正機能の効果を十分に把握できるようなデモンストレーションが行えるビデオカメラ装置を得ることを目的とする。

【0009】本発明は上記した目的達成のため、手振れ状態を検出する手振れ検出手段の検出情報に基づいて、撮像画像の垂直及び水平方向の移動量を設定することにより、手振れによる撮像画像の画揺れの補正を行うことのできる画揺れ補正制御部を備えたビデオカメラ装置において、この画揺れ補正制御部が手振れ補正デモモードとされた場合には、撮像画像の垂直及び水平方向の移動量を、予め設定された画揺れパターンデータに基づいて可変することによって、疑似的な手振れ画像、あるいは疑似的な手振れ補正画像を形成可能に構成する。

【0010】また、画揺れ補正制御部の具体的構成としては、撮像素子の読み出し位置を制御することにより撮像画像の垂直方向の移動量を設定し、撮像信号のデータが記憶される画像メモリの水平ラインを移動させるようにして、撮像画像の水平方向の移動量を設定するようにして画揺れ補正を行うものとした。あるいは画揺れ補正制御の構成として、垂直及び水平方向に光軸を可変して駆動される可変頂角プリズムを備え、この可変頂角プリズムを駆動制御することにより、撮像画像の水平及び垂直方向の移動量を設定するようにして画揺れ補正を行うものとした。

【0011】

【作用】上記構成によれば、CCD 撮像素子および画像メモリの読み出し／書き込み制御等により撮像画像の垂直／水平方向の移動量を設定する方式、あるいは可変頂角プリズムを備えたいわゆるアクティブプリズム方式による手振れ補正機能を備えたビデオカメラ装置において、手振れ補正デモモードとされた場合には、所定の画像移動パターンが得られるように、手振れ補正制御部が撮像素子の読み出し位置や画像メモリの水平ラインの移動制

4

御、あるいは可変頂角プリズムを駆動して撮像画像の移動量を設定変更していくことで、疑似的に手振れにより画揺れした撮像画像を表現することが可能になり、また、この画揺れの量を小さくするように移動量を小さく制御して疑似的に手振れ補正機能が動作している状態を表現することが可能となる。そして、両者の動作を繰り返し行うようにすれば、手振れ補正機能オンとオフ状態の撮像画像が常に交互に表れるようにして、手振れ補正機能のデモンストレーションを行うことができる。

10 【0012】

【実施例】先ず、図 6 を参照して本発明の実施例のビデオカメラ装置による手振れ補正機能のデモンストレーションについて説明する。図 6 (a) は、例えば本実施例のビデオカメラ装置 1 が販売店の店頭やショールーム等において展示されている状態を簡略に示しており、この場合には、ビデオカメラ装置 1 は特殊な振動台などではなく、図のように適当なディスプレイ台や三脚などをはじめとする固定台 B に単に設置されていればよい。そして、このようにして設置されたビデオカメラ装置 1 により手振れ補正機能のデモンストレーションを行うには、先ずビデオカメラ装置 1 を所定の操作により手振れ補正機能のデモモードとする。なお、本実施例のビデオカメラ装置 1 には図示している手振れ補正キー C K（通常モードでの手振れ補正機能オン／オフ切替用）のほかに、録画、再生、早送り、巻き戻し等のための各種操作キーが設けられているものとされるが、手振れ補正デモモードとするためには、例えば通常のユーザーの使用状態においては同時に操作することがありえないような複数のキーを同時に操作するようにしてもよい（例えば、ストップキー及びポーズキーを操作しながら電源キーをオンにする）。このようなキーの組み合わせ操作により、例えばユーザーが本実施例のビデオカメラ装置を購入して適当にキー操作を行っているようなときでも、不用意に手振れ補正デモモードに入ることが防止され、いたずらにユーザーを混乱させないようにしている。

30

40

50

【0013】本実施例では、上記のようにして手振れ補正デモモードに入ると、先ずビデオカメラ装置 1 では撮像画像に所定パターンの画揺れを与えるように制御を行う。例えば、このとき設定されている画揺れのパターンが左右方向のものであるとすれば、このときビデオカメラ装置 1 と接続されたモニタ装置等の画面 P（本体のビューファインダでもよい）には、図 6 (b) に示すように左右方向に画像が揺れて表示される。また、画像の揺れ量については実際の手持ち撮影時に生じる画揺れと同程度の周期と振幅が得られるようにすることが本発明の目的上好ましい。つまり、図 6 (b) の表示は、手持ち撮影を行っている際に手振れ補正機能がオフとなっている場合の撮影画像の状態を疑似的に表現しているものとされる。そして、このときの画面 P には、例えば現在の画像状態が手振れ補正機能オフ時に対応していることを

5 ユーザーに示すメッセージ表示M（「手振れ補正OFF」）が表示される。なお、図6（b）に示すような画揺れの表示形態を『疑似手振れ補正機能オフ表示』ともいうことにする。

【0014】そして、上記図6（b）に示す画揺れの状態を所定時間（例えば2秒程度）行くと、ビデオカメラ装置1においては、次に上記左右の画揺れのパターンの揺れ量を変化させて、図6（c）に示すように手振れ補正機能がオンとなって手振れによる画揺れが補正されたかのような画像を疑似的に表現する。この場合、撮影画像に対して揺れ量を0として、全く画揺れの無い状態にすることもできるが、本実施例では小さな所定の揺れ量を与えることで、より実際の手持ち撮影時に手振れ補正された画像状態に近付くようにしている。また、この場合には手振れ補正機能がオンのメッセージ表示M（「手振れ補正ON」）を行い、疑似的に手振れ補正されている画像状態に対応することを表す。そして、この図6（c）に示す表示形態を『疑似手振れ補正機能オン表示』ともいうことにする

【0015】そして、例えば上記図6（c）の疑似手振れ補正機能オン表示を2秒間行くと、再び図6（b）の疑似手振れ補正機能オフ表示に戻り、以降は、手振れ補正デモモードが解除されるまで図6（b）と図6（c）の表示を2秒ごとに繰り返すことになる。従って、本実施例のビデオカメラ装置1をデモモードに設定して、店頭などにただ固定して設置しておけば、特にビデオカメラ装置1を手にとって手振れ補正キーの操作などを繰り返さなくとも、ビデオカメラ装置1が接続されているモニタ装置の画面Pを見ているだけで、ユーザーは手振れ補正機能の動作がよくイメージでき、その効果も十分に確認することができる。

【0016】なお、図6による説明では画揺れのパターンは左右方向についてのみ示されているが、例えば実際には、上下方向、斜め方向、円軌道、及びはランダムな動きなどの画揺れパターンによっても、同様に手振れ補正のデモンストレーションを行うことができ、これらの複数の画揺れパターンを順次発生させて手振れ補正のデモンストレーションを行うようにもすることができる。例えば具体的には、左右方向の画揺れパターンによる上記図6（b）→図6（c）の表示の切り替えを所定回数繰り返し、次に上下方向の画揺れパターンによる『疑似手振れ補正オフ表示』→『疑似手振れ補正オン表示』に対応する画像状態の切り替えを同様に所定回数行うという動作を、デモモードとされている限り繰り返すようにすることもできるわけであり、このようにすればデモ表示の見た目の単調さも避けることができる。

【0017】図1は、本発明の実施例におけるビデオカメラ装置1の手振れ補正機能に関わる機能回路部の構成を概略的に示すブロック図とされ、この図において2は、レンズおよびアイリス等からなるレンズブロックで

ある。3はCCD撮像素子とされ、上記レンズブロック2を介した被写体像光がその受光面に結像される。なお、例えば本実施例のビデオカメラ装置1がNTSC方式に対応するものであるとした場合、CCD撮像素子3のライン数としては、NTSC方式に対応するものよりも多いライン数を有する、例えばPAL方式に相当するもの（有効ライン582ライン）が採用されて、後述する垂直方向の画揺れ成分の補正が可能のようにされている。4は、カメラ信号処理回路であり、CCD撮像素子3から入力された信号について所要の映像信号処理を施して最終的にビデオ信号として出力する。

【0018】5はCCD読み出し位置制御部であり、後述する画面揺れ補正制御部9から供給される垂直方向の画揺れ補正信号に基づいて、CCD撮像素子3の読み出し開始位置を可変制御する。また、6は画像メモリ部7のラインの書き込み及び読み出しタイミングの制御を行うメモリ制御回路であり、7は例えばラインメモリなどにより構成され、カメラ信号処理部4の映像信号データをラインごとに記憶保持する画像メモリ部である。前述のように本実施例ではNTSC方式よりライン数の多いPAL方式のライン数に対応するCCD撮像素子3を採用していることで、そのままでは撮像画面が縦長に見えることになる。このため、その縦方向の拡大率に応じてメモリ制御回路6が画像メモリ部7に保持されたラインの時間軸変換を行い、水平方向の画面が拡大されるようにしている。

【0019】8は振動検出部であり、例えばレンズブロック2の近傍に垂直及び水平方向に対応してそれぞれ設けられる角速度センサなどにより構成されて、垂直及び水平方向のビデオカメラ装置の振動や揺れの成分を検出信号に変換して出力する。9は、マイクロコンピュータ等により構成され、画揺れ補正のための制御処理を実行する画面揺れ補正制御部とされ、上記振動検出部から供給される検出信号に基づいて、垂直及び水平方向の画揺れ補正のための移動量データを生成する。そして、垂直方向の移動量データはCCD読み出し位置制御部5に出力し、水平方向の移動量データはメモリ制御部6に対して出力する。10は、ビデオカメラ装置1本体に設けられる各種操作キーからなる操作部とされ、例えばこの操作部10に設けられた手振れ補正キーCKを操作することにより前述のように、通常モード時において手振れ補正機能のオン/オフの切替を行うことができる。また、例えば所要の複数キーの同時操作が手振れ補正デモモードに対応しており、この操作がなされると画面揺れ補正制御部9は通常モードから図6にて説明したような動作を実行する手振れ補正デモモードに入ることになる。

【0020】図2は、画面揺れ補正制御部9の内部における処理をブロック的に示す図であり、この図において30は通常モードにおける手振れ補正処理のブロックを示している。この通常モードの手振れ補正処理ブロック

では、振動検出部 8 から出力される角速度センサ出力信号（垂直／水平）を入力し（処理ブロック 30）、この角速度センサ出力信号について直流変動分やノイズ成分を除去する（処理ブロック 32）。そして、次の処理ブロック 33 において、処理ブロック 32 から供給された角速度データを積分処理した結果に基づいて、垂直及び水平の補正（移動量）データを得て（パン／チルト処理）、垂直／水平方向の移動量データをスイッチ 36 に出力する。

【0021】また、この図において 34 は手振れ補正デモモードとされた場合の処理動作を実行する処理ブロックとされる。なお、この処理ブロック 34 の内部の具体的処理例については後述する。35 は操作部 10 のキー操作に応じて通常モードでの手振れ補正機能オン／オフ切換や手振れ補正デモモードへの切換を実行させるためのモード切換ブロックとされる。36 はスイッチであり、モード切換ブロック 35 の制御により、通常の手振れ補正モードの場合には通常モードの手振れ補正処理ブロック 30 側に切換えられ、デモモードの場合には手振れ補正デモモード処理ブロック 34 側に切換えられる。なお、このスイッチ 36 はハードウェア的に示されているがソフトウェア的な処理により実現することが可能である。

【0022】上記構成の手振れ補正回路系を備えたビデオカメラ装置 1 の場合、通常の手振れ補正モードの手振れ補正動作は概略として次のようなものとなる。例えば、通常モードにおいて手振れ補正機能がオンとなっている場合には、図 2 に示したモード切換ブロック 35 により通常モードの手振れ補正処理ブロック 30 での処理を実行させると共に、スイッチ 36 は当該処理ブロック 30 側に切換えられる。そして、上記のように手振れ補正機能をオンの状態として、ユーザーが手持ち撮影を行っているとする、通常モードの手振れ補正処理ブロック 30 の処理が実行されて、実際の手振れの状態に応じた垂直／水平の移動量データを、スイッチ 36 を介して CCD 読出し位置制御部 5 及びメモリ制御部 6 に供給する。

【0023】そして、CCD 読出し位置制御部 5 による垂直方向の画揺れ成分の補正は次のように行われる。本実施例のビデオカメラ装置が対応する NTSC 方式の有効ライン数は 494 本であり、実際に CCD 撮像素子 3 から読出して利用するライン数も同様に 494 本となるが、前述のように、本実施例の CCD 撮像素子 3 には有効ライン数 582 本の PAL 方式対応のものを採用している。これにより、CCD 撮像素子 3 のラインには 582-492=90 ラインの余裕が得られるようにしている。つまり、このライン数の余裕を利用して、画面揺れ補正制御部 9 の垂直方向の移動量データに基づいて、CCD 読出し位置制御部 5 が CCD 撮像素子 3 のラインの読出し開始位置を変化させることで、垂直方向の画揺れ

成分を補正することが可能になる。

【0024】また、水平方向の画揺れ成分については、メモリ制御部 6 が画像メモリ部 7 のラインのデータを、水平方向の移動量データに応じて移動させるように書込み／読出し制御を行うことによって補正が行われることになる。このように、撮像画像の垂直及び水平方向のそれぞれについて移動量を制御することで画揺れ成分の補正がなされる。この結果、図 1 に示したカメラ信号処理部 4 から出力されるビデオ信号は、手振れによる画揺れが補正されて出力されることになる。

【0025】次に、本実施例の手振れ補正デモモードについて説明する。図 3 は、先に説明した図 2 における手振れ補正デモモード処理ブロック 34 の内部の処理をブロック的に示している。この図において、41 は設定された所定の時間ごとにタイミング信号を出力するタイミング発生ブロックであり、この場合は、次に説明する画面移動テーブル 42、42、42・・・を選択するトリガ信号を画面移動テーブル選択ブロック 43 に与え、先に図 6（b）（c）にて説明した『疑似手振れ補正オフ表示』→『疑似手振れ補正オン表示』の切換えのためのトリガ信号を画面位置アドレス発生ブロック 44 に供給する。42、42、42・・・はあらかじめ設定された画揺れのパターンデータがそれぞれ記憶されている移動パターンテーブル（A）（B）（C）・・・とされ、そのテーブル数は、手振れ補正デモモードにおいて表示したい画揺れのパターン数に応じて任意に設けられればよい。なお、その具体例については図 4 により後述する。

【0026】43 は、画面移動テーブル選択ブロックであり、タイミング発生ブロック 41 のトリガ信号に基づいて、予め設定された移動パターンテーブル 42 の中から順次選択を行う。44 は画面位置アドレス発生ブロックであり、先に図 6（b）（c）で説明したような疑似的な手振れ画像及び手振れ補正画像が得られるように画像を移動させるため、選択された移動パターンテーブル 42 のデータに基づいて水平及び垂直方向の移動量データを出力する。この際、例えば図 6（b）→（c）に対応する『疑似手振れ補正オフ表示』→『疑似手振れ補正オン表示』の切換えは、タイミング発生ブロック 41 から供給されるトリガ信号のタイミングに応じて、移動量データを増減するように変化させることで行うようにされる。

【0027】ここで、図 4 に移動パターンテーブル 42 から出力される画揺れパターンの具体例を示す。例えば、図 4（a）に示すように上下の画揺れを発生させるためには、右側に示すように x 座標（水平方向アドレス）は時間軸に沿って一定値とし、y 座標（垂直方向アドレス）は図のような三角波状に変化する値を与えるデータを移動パターンテーブルとして設定すればよい。また、画像を横方向に揺れさせる場合には、図 4（b）の

ように時間軸に沿ってx座標の値が三角波状に変化するようにして、y座標は一定値となるようなデータを出力する移動パターンテーブルを設定する。また、図4

(c)に示すように時間軸に沿ってx、y座標の値が共に三角波状に変化するような移動パターンテーブルとすれば、斜め方向に画揺れするパターンを得ることができる。また、図4(d)の場合には画像が円を描くように揺れるパターンが示されているが、この画揺れパターンを得るためには図のように、x、y座標の値が共に正弦波状に変化するようにすると共に、互いの位相をずらした移動パターンテーブルを設定すればよい。さらに、ランダムな画揺れを発生させる場合には図4(e)に示すような、x、y座標の値が共にランダムに変化するような移動パターンテーブルを設定することになる。このように、x、y座標の値を時間軸で変化させるデータを様々な設定することで、各種画揺れのパターンを自在に生成することができる。

【0028】上記したように、本実施例では実際の手振れ補正デモモードで実施する画揺れのパターンの種類それぞれに応じて、移動パターンテーブル42を予め設定して設けている。なお、これら移動パターンテーブルのx、y座標の値の時間的な変化速度は任意に設定可能ではあるが、例えば実際の手振れにより発生する画揺れの周期と同等の変化速度に設定されることが本発明の目的上好ましい。

【0029】次に、上記のように構成される本実施例のビデオカメラ装置1の、手振れ補正デモモードにおける画面揺れ補正制御部8(図1に示す)の処理動作について、図5のフローチャートを参照して説明する。この場合の手振れ補正デモモード時の具体的表示形態としては、次のように動作するよう設定されているものとして説明を行うこととする。先ず手振れ補正デモモードに入ると、上下方向に画揺れするパターンによる『疑似手振れ補正オフ表示』を2秒行った後に、『疑似手振れ補正オン表示』を同様に2秒行うという表示切換えを3回繰り返す。次に、左右方向の画揺れパターンによる『疑似手振れ補正オフ表示』→『疑似手振れ補正オン表示』の切換えを、同様に2秒づつ3回繰り返すようにされ、以降は上記の一連の動作を手振れ補正デモモードとされている限り繰り返すようにされる。

【0030】図5に示すルーチンにおいては、画面揺れ補正制御部8は、先ず手振れ補正デモモードとするための操作を待機(F101)しており、この操作が行われるとステップF102に進み手振れ補正デモモードにはいることになる。このステップでは、画面揺れ補正制御部8においては、図2のモード切換ブロック35の制御によりスイッチ36を手振れ補正デモモード処理ブロック34側に切換え、通常モードの手振れ補正制御の検出系を切り離し、手振れ補正デモモード処理ブロック34による処理が実行されるようにする。

【0031】次に、画面揺れ補正制御部8ではステップF103に進んで、『疑似手振れ補正オフ表示』→『疑似手振れ補正オン表示』の切換え回数に対応する変数mについてm=1としてから、ステップF104に進んで上下方向の画揺れパターンによる疑似手振れ補正オフ表示を2秒間行う。

【0032】ところで、この場合の図3に示した移動パターンテーブル42としては、少なくとも上下方向の画揺れパターンを発生させる移動パターンテーブル(図4(a)参照)と、この後に表示出力される左右方向の画揺れパターンを発生させる移動パターンテーブル(図4(b)参照)が設定されていることになる。そして、上記ステップF104の具体的処理動作としては、画面移動テーブル選択ブロック43が、上下方向の画揺れパターンの移動パターンテーブル42を選択する処理が行われ、画面位置アドレス発生ブロック44が選択された移動パターンテーブル42のx、y座標(水平/垂直アドレス)データと、手振れによる画揺れ量に相当して設定した振幅データに基づいて、水平/垂直の移動量データを生成して出力する。そして、この移動量データがスイッチ36を介してCCD読出し位置制御部5とメモリ制御回路6に供給されることで、x、y座標値の時間的な変化に応じてCCD撮像素子3の読出し開始位置の移動及び画像メモリ部7に保持されたラインデータの水平移動が行われる。これによって、カメラ信号処理部4から出力されるビデオ信号は、あたかも手振れ補正機能オフの状態の手振れにより上下に画揺れが生じているような画像となる、つまり『上下方向の疑似手振れ補正オフ表示』が行われる。

【0033】なお、この『上下方向の疑似手振れ補正オフ表示』期間中は、図6(b)に示したように「手振れ補正オフ」状態に相当することを示すメッセージ表示Mがなされるように、カメラ信号処理部4においてビデオ信号処理が行われる。

【0034】そして、ステップF104での処理による『上下方向の疑似手振れ補正オフ表示』が2秒間経過すると、タイミング発生ブロック41から画面位置アドレス発生ブロック44に対してトリガ信号が供給される。このタイミングに応じて、画面位置アドレス発生ブロック44では、上下方向の画揺れパターンの移動パターンテーブルのx、y座標データに与える振幅をより小さなものに変化させ、水平/垂直の移動量データとして出力する。これにより、ビデオ信号出力の表示画像としては、あたかも手振れ補正機能がオンに切換えられて、上下方向の画揺れが補正されたかのような『上下方向の疑似手振れ補正オン表示』が行われることになり、これがステップF105における処理となる。また、このステップF105の処理が行われている期間中においても、カメラ信号処理部4において図6(c)の「手振れ補正オン」を示すメッセージ表示Mがなされるようにビデオ信号処理が行

われる。

【0035】そして、ステップF105においてほぼ2秒が経過して、例えばタイミング発生ブロック41からトリガ信号が出力されると、画面揺れ補正制御部8はステップF106に進み、変数mについて $m \geq 3$ となっているかについて判断を行い、 $m \geq 3$ ではないと判断された場合には、『上下疑似手振れ補正オフ表示』→『上下疑似手振れ補正オン表示』が未だ3回繰り返されていないことから、ステップF107に進んで $m = m + 1$ と変数mについてインクリメントしてからステップF104に戻るよう

にされ、 $m \geq 3$ であると判断された場合には3回繰り返されたとして、上下方向の画揺れパターンによるデモ表示の段階を抜けて、ステップF108に進む。

【0036】上記ステップF108においては、変数mについて $m = 1$ にリセットする処理を行って、ステップF109に進む。なお、以降のステップF109→F110→F111→F112→(F109)の処理は、図3に示す画面移動選択ブロック43により左右方向の画揺れパターンに対応して設定された移動パターンテーブル42が選択される以外は、上述した『上下疑似手振れ補正オフ/オン表示切換え』のためのステップF104→F105→F106→F107→(F104)の処理動作と同様であるため、その説明を省略する。そして、ステップF109→F110→F111→F112→(F109)の処理により『左右疑似手振れ補正オフ表示』→『左右疑似手振れ補正オン表示』が2秒づつ3回繰り返され、ステップF111で $m \geq 3$ であると判断されると、ステップF103以降の処理を再び実行することになる。これにより、手振れ補正デモモードとされている限り、『疑似手振れ補正オフ表示』→『疑似手振れ補正オン表示』の切換えを、上下方向と左右方向のそれぞれの画揺れパターンにより、2秒づつ3回繰り返すという一連の動作が継続して行われることになる。

【0037】なお、手振れ補正デモモードの解除は、図5のフローチャートでは示していないが、例えば電源をオフにすることにより実行されるようにしている。また、手振れ補正デモモードに入る場合と同様に、複数キーの同時操作などにより手振れ補正デモモードを解除するようにすることも考えられる。

【0038】上記のような構成により、本実施例のビデオカメラ装置1を手振れ補正デモモードとしておけば、機能説明のために一々手振れ補正キーCKを操作したり、実際に手持ち撮影をしなくとも、例えば図6(a)に示すように装置を店頭などで固定して設置したままで、疑似的に手振れ補正機能のオフ動作とオン動作の画像状態を自動的に繰り返しながらデモンストレーションを行うことができることになる。そして、本実施例の手振れ補正デモモードを行うにあたっては、例えば、画面揺れ補正制御部9において手振れ補正デモモードのための処理ブロックをソフトウェア的に構成して、疑似的に画揺れを発生させるように手振れ補正系を制御するよう

にしている。このため、図1のブロック図の構成を見ても分かるように、通常の手振れ補正機能系の回路構成により、手振れ補正デモモードの動作が実現され特にコストも要しない。

【0039】図7は、本発明の他の実施例としてのビデオカメラ装置1の構成を示すブロック図とされ、図1と同一部分は同一符号を付して説明を省略する。先に実施例として示した図1のビデオカメラ装置1においては、角速度センサ等により構成される振動検出部8により装置自体の振動を検知することで手振れ検出を行っていたが、本実施例では画面揺れベクトル検出・信号処理回路11により手振れ検出を行うようにされる。

【0040】この実施例の画面揺れベクトル検出・信号処理回路11は、カメラ信号処理部4から逐次供給される撮像画像のデータについて所要の信号処理を施して、撮像画像の動きベクトルを検出し、この検出データを画面揺れ補正制御部9に出力する。そして、通常モードでの手振れ補正機能オン時には、画面揺れ補正制御部9は入力された画像の動きベクトルのデータに基づいて、画揺れ補正のための垂直及び水平方向の移動量データを設定して、CCD読出し制御部5及びメモリ制御部6に供給することで、先の図1の実施例のビデオカメラ装置1と同様の動作により手振れ補正が行われる。そして、本実施例の場合の手振れ補正デモモード時の動作も、図1に示した実施例と同様の構成及び処理動作により実現することができ、従って、画面揺れ補正部9の内部処理ブロックは、先に説明した図2～図3の構成と同様でよいものとされ、更に、手振れ補正デモモードでの処理動作も図5のフローチャートと同様の処理により実現される。

【0041】次に、本発明の更に他の実施例としてのビデオカメラ装置1の構成を図8に示し、図1及び図2と同一部分は同一符号を付して説明を省略する。手振れ補正機能として可変頂角プリズムを用いたいわゆるアクティブプリズム方式が知られているが、本実施例ではこの方式により手振れ補正を行うと共に、手振れ補正デモモード時には可変頂角プリズムを意図的に駆動させることによって画揺れを発生させてデモ表示を行うようにされる。

【0042】この図において、レンズブロック2の前に設けられる20が可変頂角プリズムであり、この可変頂角プリズム20は板ガラス21と23を蛇腹で結合して内部にガラスと同じ屈折率を有する液体を封入して構成されている。また、板ガラス21に設けられている22は垂直回転軸を示し、この垂直回転軸22を回転中心軸として板ガラス21が回転することで垂直方向の光軸が変化する。同様に、板ガラス23が水平回転軸24を回転軸として回転することで水平方向の光軸が変化する。

【0043】この場合、通常モードで手振れ補正機能が

オンの状態であれば、振動検出部 8 から入力される検出信号に基づいて、画面揺れ補正制御部 9 が画面揺れ補正のための水平／垂直方向の変角プリズム 20 の駆動データを設定して、駆動回路 25 に供給する。駆動回路 25 では入力された駆動データ信号に応じた駆動信号をプリズム駆動モータ 26 に印加し、このプリズム駆動モータ 26 により変角プリズム 20 の垂直及び水平回転軸 22、24 が回転駆動される。これにより変角プリズム 20 の板ガラス 21、23 がそれぞれ回転して、画面揺れをキャンセルするように光軸を変化させて手振れ補正が行われる。

【0044】そして、この実施例の場合も手振れ補正デモモードにおいては、画面揺れ補正制御部 9 の処理動作は図 5 のフローチャートに示すものと同様でよいものとされるが、ステップ F104 あるいはステップ F109 での

『（上下／左右）疑似手振れ補正オフ表示』と、ステップ F105 あるいはステップ F110 での『（上下／左右）疑似手振れ補正オン表示』のための処理が、先の各実施例と具体的に異なる。

【0045】つまり、『（上下／左右）疑似手振れ補正オフ表示』（ステップ F104、F109）の処理時においては、選択した移動パターンテーブル 42 の x、y 座標のデータと、手振れ補正オフ表示に対応する振幅のデータとに基づいて、画面揺れ補正制御部 9 が水平／垂直方向の駆動データを生成して駆動回路 25 に出力するようにされる。これにより変角プリズム 20 が駆動されると、上下あるいは左右方向に画面揺れして手振れ画像を疑似的に表現することになる。

【0046】また、『（上下／左右）疑似手振れ補正オン表示』（ステップ F105、F110）の処理としては、選択した移動パターンテーブル 42 の x、y 座標のデータと、手振れ補正オン表示に対応するより小さい振幅のデータとにより生成した水平／垂直方向の駆動データを駆動回路 25 に出力する。こうして変角プリズム 20 が駆動されることで、手振れが補正された状態を疑似的に表現する。

【0047】なお、図 8 の実施例においては振動検出部 8 により手振れ検出を行うようにしているが、図 7 に示した実施例のように画面揺れベクトル検出・信号処理回路 11 により手振れ検出を行うように構成しても構わない。

【0048】また、上記各実施例においては専用の「手振れ補正デモモード」により手振れ補正の効果をデモンストレーションするようにされているが、例えば他のソラリゼーション機能（ビデオ信号の階調を意図的に落としてペイント画のように見せる効果）やモノトーン機能（カラー画像を意図的に白黒画像に変換して白黒映画のような雰囲気を出す効果）のためのデモモードが設けられて、それぞれのデモモードを所要のキー操作などにより呼び出せるようにすることが考えられる。また、この

ような各種複数の機能を 1 つのデモモードで順次デモンストレーションするように構成することも当然可能である。更に、本発明は上記実施例に示した構成に限定されるものではなく、例えば実際のデモ時における表示形態等も各種考えられる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明のビデオカメラ装置は、手振れ補正デモモードとすれば、自動的に手振れ補正機能がオフとされて、手振れした疑似画像と、手振れが補正された疑似画像を繰り返し表現することができる。このため、振動台などの特殊なものをを用意したり手持ち撮影による実演を行わなくても、単に固定された台にビデオカメラ装置を設置して何らかの被写体が撮影されるようにしておくだけで、購買者に手振れ補正機能の効果を十分に把握してもらえという効果を有している。また、手振れ補正機能のデモが自動的に繰り返されることで、例えば機能説明のために手振れ補正機能のオン／オフ操作を繰り返すような手間も省けることになる。更に本発明は、通常ビデオカメラ装置に設けられている手振れ補正機能を利用してデモモード時の表示を行うことから、特に手振れ補正デモモードの動作実現のために新たに機能回路部を設ける必要もなくコスト的にも有利である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例のビデオカメラ装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】本実施例の画面揺れ補正制御部の内部の処理をブロック的に示す図である。

【図 3】本実施例の画面揺れ補正制御部における手振れ補正デモモード時の処理をブロック的に示す図である。

【図 4】本実施例の移動パターンテーブル例を示す図である。

【図 5】本実施例の画面揺れ補正制御部の手振れ補正デモモード時の処理を示すフローチャートである。

【図 6】手振れ補正デモモードの動作を具体的に説明する図である。

【図 7】本発明の他の実施例のビデオカメラ装置の構成を示すブロック図である。

【図 8】本発明の更に他の実施例のビデオカメラ装置の構成を示すブロック図である。

【図 9】従来の手振れ補正機能のデモンストレーションの方法を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 ビデオカメラ装置
- 2 レンズブロック
- 3 CCD 撮像素子
- 4 カメラ信号処理部
- 5 CCD 読出し位置制御部
- 6 メモリ制御部
- 7 画像メモリ部

8 振動検出部

9 画面揺れ補正制御部

10 操作部

11 画面揺れベクトル検出・信号処理回路

20 可変頂角プリズム

25 駆動回路

26 プリズム駆動モータ

42 移動パターンテーブル

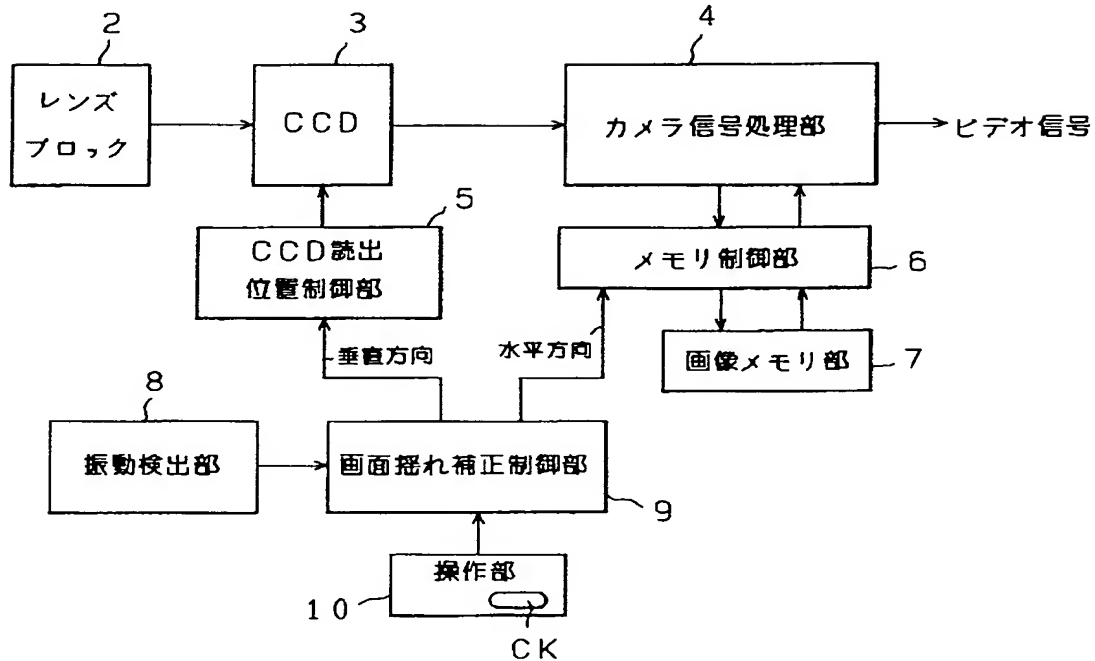
CK 手振れ補正キー

P 画面

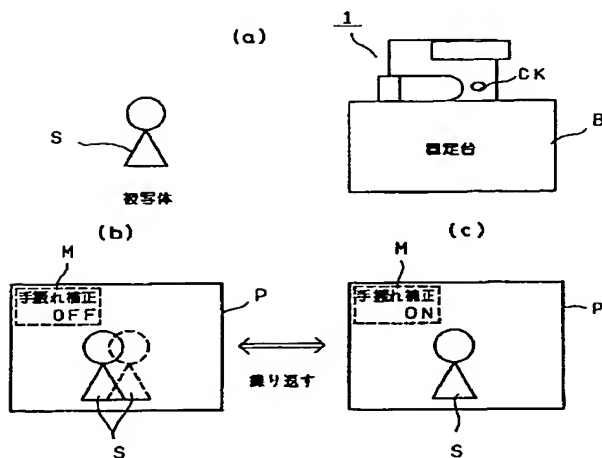
S 被写体

M メッセージ表示

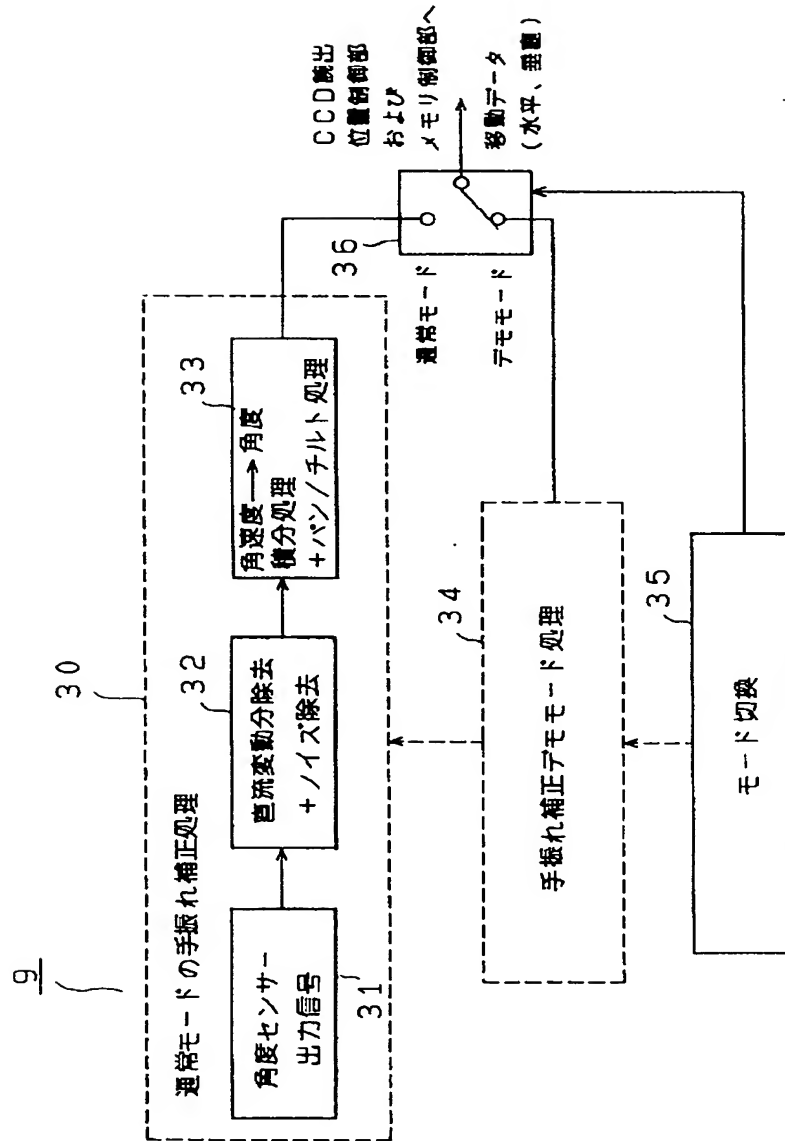
【図1】



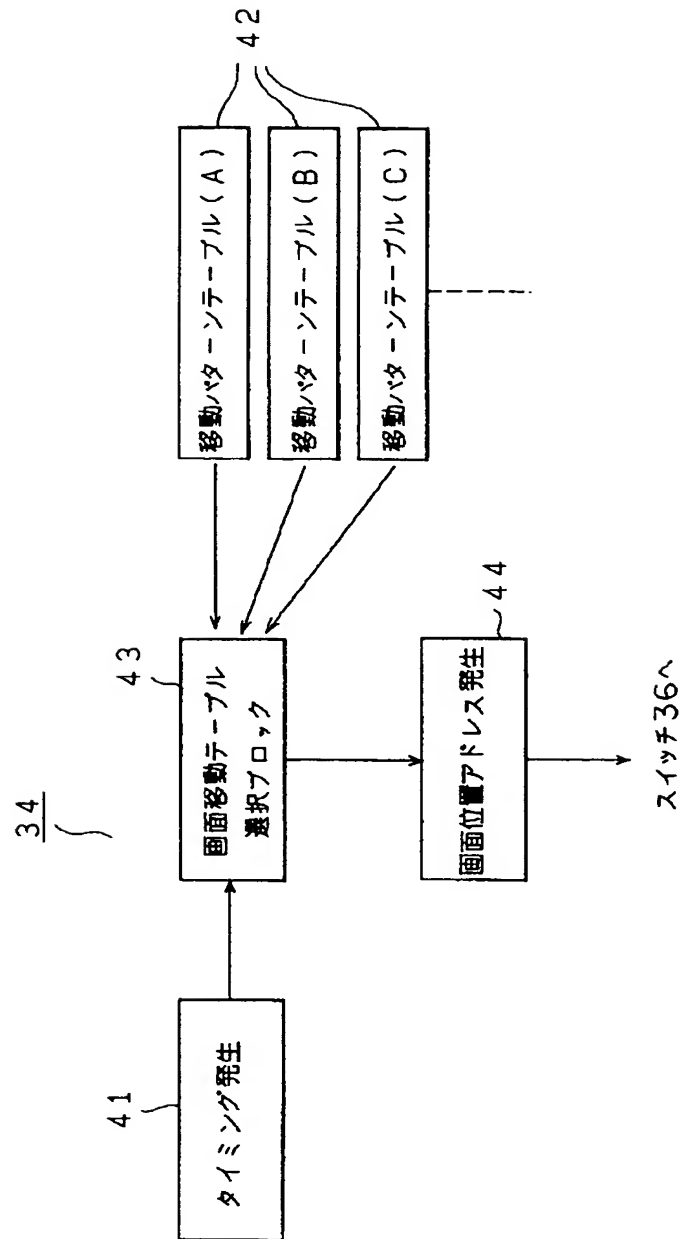
【図6】



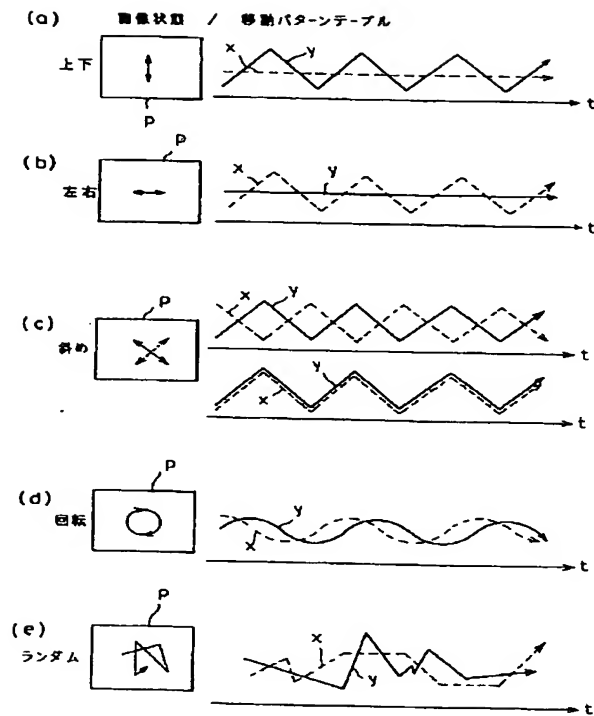
【図 2】



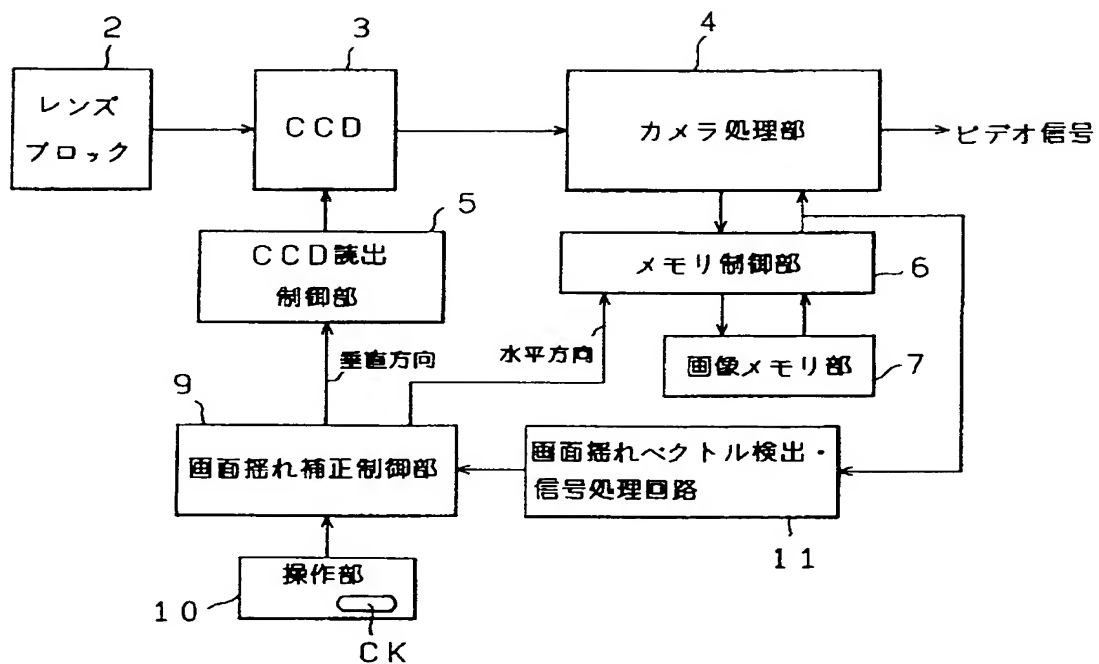
【図3】



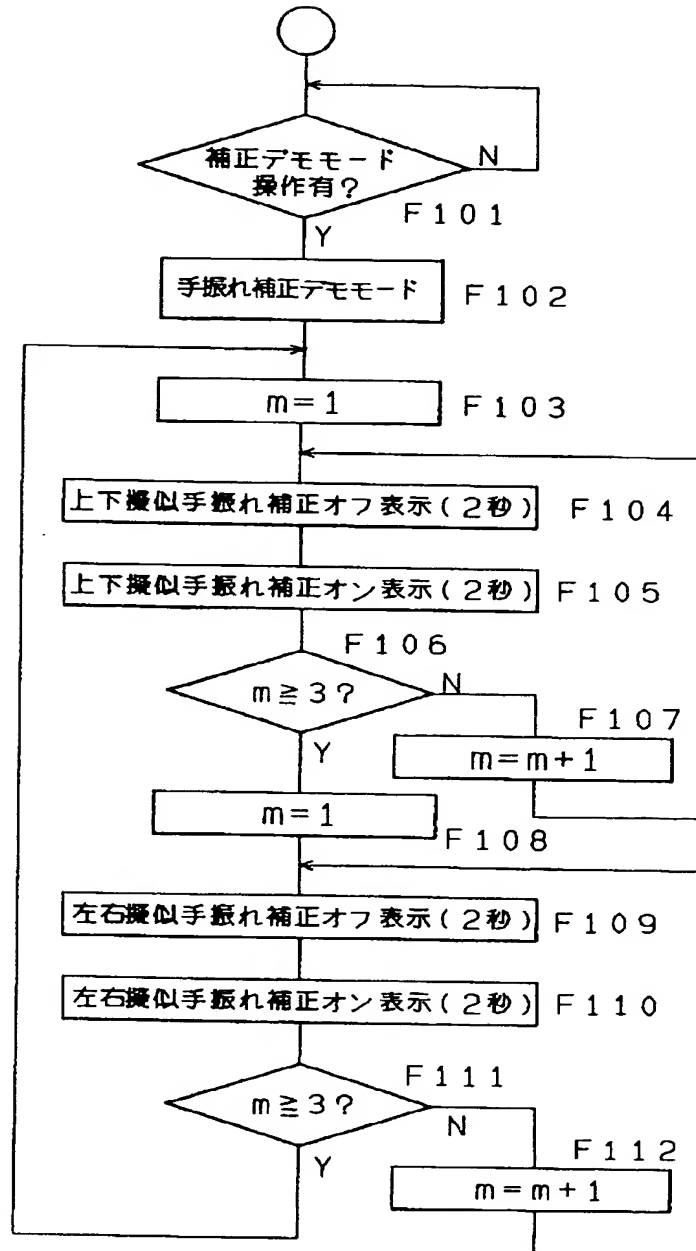
【図4】



【図7】



【図5】



21

20

2

24

22

23

26

25

8

9

5

4

カメラ信号処理部

CCD

レンズブロック

CCD読出位置制御部

画面揺れ補正制御部

駆動回路

アリスム駆動モーター

振動検出部

操作部

CK

【図 9】

